AUS DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ZU STRASSBURG I. E. (DIREKTOR: GEH. MED.-RAT PROF. DR. O. MADELUNG)

# ÜBER BLASENDIVERTIKEL

## UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES DURCH OPERATION GEHEILTEN FALLES VON ANGEBORENEM DIVERTIKEL

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

VORGELEGT

VON

MAX FISCHER

ACAD
LUGD. B
BIBL

VERLAGSBUCHHANDLUNG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN
1915

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Straßburg.

Referenten:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **O. Madelung,**
Privatdozent Dr. **von Lichtenberg.**

Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

MEINER MUTTER

Schon frühzeitig finden wir in der Literatur Berichte über Mißbildungen der Blase, insbesondere über Hohlräume, die als Ausstülpungen der Harnblase anzusehen sind. Sie sind früher unter verschiedenen Benennungen beschrieben worden. Mit der Erkenntnis ihrer Entstehung und ihrer Struktur ist man schließlich zu dem Namen „Divertikel" gekommen.

Bis vor kurzer Zeit hatten die Divertikel der Blase nur pathologisch-anatomisches Interesse. Die aus ihnen entstehenden schweren Folgezustände mußten aber allmählich die Aufmerksamkeit der Kliniker, besonders der Chirurgen auf sie lenken.

Es ist zu unterscheiden zwischen solchen Divertikeln, die angeboren, und solchen, die erworben sind. Bestimmend ist hierfür der anatomische Bau.

Die Wandung der angeborenen Blasendivertikel besteht aus Mucosa, Submucosa, Muscularis, subperitonealem Zellgewebe und ist je nach der Lage auch von Peritoneum bedeckt. Die erworbenen Divertikel dagegen stellen Ausstülpungen der Blasenschleimhaut, die zwischen den einzelnen Muskelbündeln hindurch nach außen gedrängt sind, dar, und liegen im subperitonealen Zellgewebe. Sie sind meist multipel, während die angeborenen meist in der Einzahl auftreten.

Über die Frage der Entstehung der erworbenen Harnblasendivertikel herrscht Einigkeit. Ihre Entstehung ist in der Einwirkung eines erhöhten Innendruckes als Folge der Störung der Harnentleerung zu suchen. Letztere kann durch verschiedene Momente bedingt sein. Eine Phimose, eine Harnröhrenstriktur, Steinbildung in der Blase und die Prostatahypertrophie können sie hervorrufen. Sie erzeugen die Trabekelblase. Infolge des Auftretens der Trabekel, die in das Lumen der Blase vorspringen,

bilden sich zwischen ihnen mehr oder weniger zahlreiche Vertiefungen. Den Boden dieser Vertiefungen stellt das interstitielle Bindegewebe dar, ferner eine dünne Muskelschicht, die bei dem weiteren Wachsen des Divertikels, besonders nach der Peripherie hin an Dicke immer mehr abnimmt. Das Innere ist von Schleimhaut überzogen. Im weiteren Verlaufe der Entwicklung drängt nun die Schleimhaut die dünne Muskelfaserschicht auseinander, und es entsteht somit eine Ausstülpung der Schleimhaut außerhalb der Muscularis, ein erworbenes Divertikel, dessen Fundus vom pericystealen und subperitonealen Zellgewebe eingehüllt wird. Ist einmal der Divertikelgrund vollständig aus der Blasenwand herausgetreten, so ist es auch zur Bildung eines Halses gekommen und die Schleimhaut hat von der Divertikelöffnung ausgehend eine strahlenförmige Faltung angenommen. Die Kommunikationsöffnung ist von verschiedenem Kaliber bis über 2 cm im Durchmesser. Der Grund weist keine einheitliche Gestalt auf. Bald ist er kugelig, bald gestreckt, bald flach. Die erworbenen Divertikel finden sich meist zahlreich nebeneinander. Es wurden sogar bis zu 40 an einer Blase gefunden.

Was die Stelle der Entwicklung dieser Divertikelart betrifft, kann man sagen, daß sie fast überall an der Blasenwand auftreten können; jedoch gibt es Regionen, welche von ihnen bevorzugt werden. Wir finden sie besonders an der hinteren Blasenwand oberhalb des Ligamentum interuretericum, ferner oberhalb des Orificium ureteris an den Seitenwänden der Blase bis zur Vertex vesicae. Nur wenig Divertikel sind an der vorderen Blasenwand gefunden worden.

Bei den angeborenen Divertikeln ist ein konstantes Vorkommen an bestimmten Stellen nachzuweisen, und zwar nach Englisch

1. in der Gegend der Seitenwand der Blase, unmittelbar vor der Einmündung des Harnleiters; hier am häufigsten,

2. im Scheitel der Blase, entsprechend dem Blasenende des Urachus; hier seltener,

3. im Blasengrunde oberhalb des Ligamentum interuretericum.

Die angeborenen Divertikel der ersten Region lassen die Erklärung ihrer Entstehung auf anatomischer Basis zu. Es besteht in der Längsfaserschicht der Blasenmuskulatur ein Defekt beiderseits vor den Ureterenmündungen, so daß diese Stellen nur aus den schiefen und kreisförmigen Muskelfasern bestehen, also von Natur aus schwächer sind. Nun ist nachgewiesen, daß zahlreiche Hindernisse in der Harnentleerung bei Neugeborenen vorkommen können. Diese Hindernisse bedingen eine Drucksteigerung im Blaseninnern und somit eine Ausbuchtung sämtlicher Wandelemente an jenen Stellen. Daß es hier nicht zu einem Auseinanderdrängen der Muskelfasern kommt, wie bei den erworbenen Divertikeln, verhindern die trotz Fehlens einer Muskelschicht doch noch kräftigen beiden anderen Schichten. Eine Weiterbildung dieser einmal

bestehenden Divertikel ist dann im späteren Leben durch erneutes Auftreten von Hindernissen in der Blasenentleerung gegeben.

Die Enstehung der Divertikel der zweiten Region hängt entweder mit der dort schwächer entwickelten Muskulatur zusammen, oder ist durch das Offenbleiben des Urachus an der Vertex bedingt. Am Scheitel der Blase bilden die sich kreuzenden Längsfasern eine nur ganz dünne Muskelfaserschicht, wodurch auch hier eine geringere Widerstandsfähigkeit hervorgerufen wird. Bleibt andererseits das Urachusende offen, so ist dadurch schon die Anlage zu einem Divertikel vorhanden. Entsprechend ihrer Entwicklung ist auch bei der zweiten Form die Kommunikationsöffnung eine viel engere als bei der ersten, da durch die Ringmuskulatur eine Abschnürung des Urachusendes bewirkt wird.

Das Vorkommen der angeborenen Blasendivertikel im Blasengrunde hinter dem Ligamentum interuretericum gibt Englisch als äußerst selten an, im Gegensatz zu Sugimura. An diesem Teil der Blase, der an und für sich schon am tiefsten liegt, treten die angeborenen Divertikel entweder als diffuse Aushöhlung hinter dem Ligamentum interuretericum, oder, was seltener der Fall ist, als Hohlraum mit enger Verbindung auf. Als Entstehungsgrund wird auch hier angeborener Formfehler oder ein schwächerer Bau der Muskelhaut angenommen. Dieser schwächere Bau kann gleichmäßig oder ungleichmäßig sein, was entweder eine diffuse oder eine exzentrische Ausstülpung der Blasenwand im Gefolge hat. Es sei noch erwähnt, daß durch Druck eines Blasensteines mechanische Ausbuchtungen der Wände, besonders im Blasengrunde hervorgerufen werden können, die dann auch diffuse Hohlräume mit breiter Verbindungsöffnung darstellen.

Bezüglich der Größe der angeborenen Divertikel fällt eine große Verschiedenheit auf. Es liegen Beschreibungen vor von ganz kleinen Divertikeln bis zu dem kindskopfgroßen Hofmokls. Auch die Form ist Variationen unterworfen, doch herrscht die kugelige vor. Meist ist das Auftreten der angeborenen Divertikel ein einseitiges, wobei die linke Blasenseite die bevorzugte ist. Doch ist doppelseitiges Vorkommen nicht allzu selten.

Die Innenfläche der angeborenen Divertikel ist meist glatt, doch kommen Abweichungen hiervon bei allen Individuen vor. An der Verbindungsöffnung, deren Größe zwischen 1 und 10 cm im Durchmesser schwankt, bildet sich mitunter eine radiäre faltenförmige Anordnung der Schleimhaut aus, insbesondere bei größerer Öffnung. Die Form der Öffnung ist meist rund oder eliptisch, der vertikale Durchmesser dabei gewöhnlich der größere. Die oft vorkommende Hypertrophie der Blasenmuskulatur, hervorgerufen durch stärkere Hemmung in der Entleerung, teilt sich bisweilen in beschränkterem Maße der Muskulatur der Diver-

tikel mit. Hier handelt es sich ebenfalls um eine Arbeitshypertrophie, da die Muscularis der Divertikel unter erschwerten Bedingungen den Inhalt auspressen muß. In solchen Fällen entwickeln sich auf der sonst glatten Innenfläche Trabekel, die dem Divertikelinnern eine unebene Beschaffenheit geben.

Bemerkenswert ist das seltene Vorkommen angeborener Divertikel beim Weib. Der Grund hierfür dürfte wohl in dem weniger häufigen Auftreten von Hindernissen der Harnentleerung zu suchen sein.

Wie steht es nun mit der so wichtigen Beschaffenheit der Wand der angeborenen Divertikel? Wie in ihrer Entwicklung geschildert, gehen sie aus einer Ausbuchtung der ganzen Blasenwand hervor. Dementsprechend müßten eigentlich immer alle Schichten einer normalen Blase in der Divertikelwandung auftreten. Dies ist aber nur bei einem Teil von ihnen der Fall. Die anatomischen Verhältnisse der einzelnen Stellen, an denen die Divertikel entstehen, bedingen bisweilen ein Fehlen einer Schicht. Die histologische Untersuchung ergibt in der Tat eine geringfügige Abweichung der Divertikelmuskulatur an den genannten Stellen ihrer Entstehung aus dem bereits oben angeführten Grunde. Die Dicke der Wandung unterliegt großen Verschiedenheiten. Im allgemeinen entspricht sie der Dicke der Blasenwand, nur in Fällen von starker Dehnung infolge von Hindernissen ist sie dünner als jene. Die Muskulatur ist besonders bei vorgerücktem Alter, wie Sugimura durch zahlreiche histologische Untersuchungen gezeigt hat, durch pathologische Wucherung des interstitiellen Bindegewebes mit Vermehrung der interstitiellen kleinen und mit arteriosklerotischer Veränderung der größeren Gefäße verändert. Er konnte ferner eine Wucherung des in der normalen Blase spärlich vorkommenden elastischen Gewebes feststellen, im Sinne der kompensatorischen Reparation.

Eine wichtige Rolle spielt die Lage der Ureteren zu den Divertikeln, besonders beim Auftreten von Komplikationen. Im großen ganzen fand man sie an normaler Stelle, mit normaler Einmündung in die Blase. Aber auch zahlreiche Abweichungen wurden festgestellt, wie z. B. die Einmündung eines Ureters in das Divertikel selbst. In einem anderen Falle (Czerny) durchbohrte ein Ureter die hintere Divertikelwandung, um nach einem Verlaufe von 5 cm in das Divertikel selbst zu münden. Selbst mehrere Harnleiter wurden vorgefunden. So wird berichtet, daß in einem Fall 4 vorhanden waren, von denen 2 in die Blase, einer in das Divertikel, der vierte wieder in die Blase mündete, nach einem Verlauf in der Scheidenwand zwischen Divertikel und Blase.

Im nicht entzündeten Zustande sind die Ureteren locker mit ihrer Umgebung verbunden, während Entzündungserscheinungen eine feste Verbindung verursachen.

Wenden wir uns nun zu den Symptomen, die ein Harnblasendiver-

tikel verursachen kann, und zu den Mitteln, die uns zu einer exakten Stellung der Diagnose zu Gebote stehen.

Eine Trennung der Symptome in solche, die einem erworbenen, und solche, die einem angeborenen Divertikel angehören, vorzunehmen ist unmöglich, da diese beiden in fast gleichem Maße angehören. Zunächst kommt es vor, daß die Blasendivertikel dem damit Behafteten zu Klagen nie Anlaß geben. Solange die Muscularis der Divertikel kräftig und infolge erschwerter Arbeit hypertrophisch ist, wird sie imstande sein, den Inhalt in die Blase zu entleeren und eine Stagnation des Urins im Divertikel zu verhindern. Das Divertikel ist aber in der Mehrzahl der Fälle so gelegen, daß eine völlige Entleerung des Urins in die Blase erschwert ist. Dies bedingt dann stärkere Arbeitsleistung der Divertikelmuskulatur. Deren Folge ist Hypertrophie der Muscularis. Trotz der Hypertrophie stellt sich mit der Zeit eine Insuffizienz ein, und die dadurch bedingte Urinstagnation bringt eine allmähliche Dilatation des Divertikels mit sich.

Die Folge dieser Veränderung ist Harndrang mit vermehrter Miktionsfrequenz. Bei der Miktion entleert sich zwar der Hauptteil des Urins per urethram, ein Teil wird aber durch die Öffnung in das dilatierte Divertikel gepreßt. Durch die Kontraktion seiner Muscularis tritt nunmehr ein Abfluß in die nun leere Blase ein und frühzeitig wiederkehrender Harndrang und mehrmaliges Urinieren in kurzer Zeit ist das Resultat.

In solchen Fällen sind die Bedingungen für eine Infektion des Urins gegeben. Bald treten die Symptome einer Cystitis auf. Diese greift nun auf das Divertikel über und gerade hier ist der Boden zu schwerer Entzündung wie geschaffen. Besonders bei tieferer Lage des Divertikelfundus und bei enger Verbindungsöffnung mit der Blase entsteht eine hochgradige Diverticulitis, indem es zu einer stärkeren Anhäufung von Sediment kommt. Die Beschaffenheit des Harnes bleibt in solchen Fällen in der ersten entleerten Portion noch ziemlich klar; am Schlusse der Miktion jedoch pflegt sich dann ganz trüber, nicht selten übelriechender Urin zu entleeren, der aus dem Divertikel stammt. Die isolierte Entzündung desselben ruft spontan, sowie bei Spannung der Bauchmuskulatur Schmerzgefühl hervor, der immer an eine Stelle, die des Divertikels, lokalisiert wird. Temperatursteigerungen und Schüttelfrost sind keine Seltenheiten. Die Blutungen, die bei Blasendivertikel gesehen wurden, sind auf Zirkulationsstörungen durch übergroße Ausdehnung der Divertikelwand infolge des stagnierenden Harns zurückzuführen, wenn andere später zu erwähnende Momente auszuschließen sind.

In dem Falle, den ich in der chirurgischen Klinik in Straßburg mitbeobachten konnte, waren die Symptome ähnlich. Der Patient, 58 Jahre, Taglöhner, hatte in jugendlichen Jahren eine Gonorrhöe, die aber nach 14 Tagen ohne jegliche Folgen geheilt war. Blasenbeschwerden bestanden damals nicht. Diese traten erst im Jahre 1912 auf und äußerten sich in häufigem Drang zum Urinieren, verbunden mit Bren-

nen in der Urethra. Dabei konnte er immer nur geringe Mengen Urin lassen. Es bestanden Schmerzen in der Blasengegend besonders rechts. Die Lendengegend beiderseits war auf Druck schmerzlos. Der Urin soll von Beginn der Erkrankung an mit nur kurzen Unterbrechungen trüb gewesen sein. Öfters bestand Fieber, mitunter Schüttelfrost. Die Prostata war nicht vergrößert, keine Urethralstriktur vorhanden. Der Harn trüb, seine Reaktion sauer. Albumen positiv, Saccharum negativ. Im Sediment fanden sich massenhaft Leukocyten, Epithelien, Staphylokokken, Diplokokken, Stäbchen, keine Gonokokken.

Patient wurde zunächst auf Grund der Diagnose Cystitis mit Urotropin und Blasenspülungen behandelt. Nach sechswöchentlicher Behandlung wurde Patient nur wenig gebessert. Zwei Monate später Wiederaufnahme der Behandlung. Patient klagte über starken Harndrang, vermehrte Miktionsfrequenz (fast jede Viertelstunde müsse er Wasser lassen), Brennen in der Harnröhre bei der Miktion, Schmerzen im Unterleib, besonders beim Stuhlgang, zeitweise Temperatursteigerungen. Der Urin war öfters blutig gefärbt, sehr trübe, es schwammen in ihm ganze Membranen herum. Am Ende der Miktion entleerten sich einige Kubikzentimeter fast reinen Eiters. Jetzt wurde Patient in die chirurgische Klinik aufgenommen.

Die meisten Divertikel der Blase sind erst auf dem Sektionstisch oder zuweilen bei der Sectio alta, welche wegen einer schweren Cystitis oder Harnverhaltung bei Urethralstriktur oder Prostatahypertrophie vorgenommen war, gefunden.

Nicht selten hat ein mit der Blase im Zusammenhang stehender Tumor im Unterleib auf die Diagnose hingewiesen: ein Tumor von elastischer Konsistenz, mitunter gut bimanuell, mit der einen Hand vom Rectum aus, abtastbar, der sich bei stärkerem Druck in die Blase entleerte, um sich nach Füllung derselben wieder einzustellen. Jedenfalls liefert die rectale Untersuchung uns wichtige Anhaltspunkte für die Diagnose. Bei der wechselseitigen Entleerung des Divertikels in die Blase und umgekehrt durch Druck hat man manchmal ein deutliches Geräusch gehört, welches beim Durchdrängen der Flüssigkeit durch die Kommunikationsöffnung verursacht worden ist.

Öfters ist auch der instrumentelle Nachweis eines Divertikels gelungen. Beim Einführen einer Metallsonde und darauf vorgenommener Abtastung der Blasenwandung drang diese plötzlich tiefer ein, so daß sich nunmehr ein neuer Hohlraum abtasten ließ.

Oder es gelang, einen in die Blase eingeführten Nelatonkatheter nach Entleerung der Blase in das Divertikel einzuführen und dann den trüberen Harn zu entleeren.

In unserem oben erwähnten Falle zeigte sich besonders deutlich die Entleerung des Urins in zwei Absätzen. Patient wurde zur Besserung seiner Cystitis täglich zweimal gespült, bis der Urin völlig klar war und dann in die Blase eine 2proz. Kollargollösung injiziert. Nach einigen Stunden war der Urin wieder gelb, also frei von Kollargol; bei einer der nächsten Miktionen trat aber die dunkle, durch die Injektionsflüssigkeit bedingte Färbung wieder auf. Einige Male sah man auch beim Katheterisieren klaren Urin ausfließen, der sich am Ende, besonders

bei Druck auf die Blasengegend, stark dunkel färbte. Dieser Farbenunterschied war darauf zurückzuführen, daß der im Divertikel stagnierende, noch kollargolhaltige Harn durch die Anstrengung des Patienten bzw. durch den manuellen Druck sich entleerte.

Wenn auch, wie gesagt, Tumorbildung und zweizeitige Urinentleerung schon auf die Diagnose Divertikel hinweisen können, so ist doch zur exakten Diagnose die Cystoskopie unerläßlich.

Die Besichtigung der Blasenwand zeigte in fast allen Fällen die diffusen entzündlichen Erscheinungen der Cystitis, wie Rötung und Schwellung der Schleimhaut, am stärksten in der Gegend der Divertikelöffnung. Ferner fiel eine mehr oder minder starke Trabekelbildung der Blase auf, zwischen der kleine, seichte Krypten oder Grübchen sichtbar waren. Bei genauerem Absuchen der Blasenwand fand man dann meist ein Loch, welches den Eindruck erweckte, als sei es mit einem Locheisen eingestanzt. Um dieses Loch, der Einmündungsstelle des Divertikels in die Blase, war die Schleimhaut in radiären Falten angeordnet, die sich nach der Peripherie zu verloren. Die Gefäße sah man in der Öffnung in der Tiefe verschwinden. Der Durchmesser der Öffnung schwankt nach den bisherigen Beobachtungen zwischen 1 und 10 cm. Während manche Autoren eine Veränderung der Öffnung bezüglich ihrer Größe und Form auch nach längerer Beobachtung nicht feststellen konnten, ist es anderen gelungen, eine langsame, sphincterartige Kontraktion mit nachfolgender Erweiterung zu beobachten, eine Erscheinung, welche Buerger bei seinem Falle mit elektrischen Strömen bei jeder Cystoskopie künstlich hervorrufen konnte. Ein anderer Autor konnte durch stoßweisen Druck auf den Tumor jedesmal eine Flüssigkeitswelle aus dem Divertikel ausströmen sehen.

Beim Einführen eines Ureterenkatheters in die Öffnung kann man sich dann weiter überzeugen, daß sich jenseits derselben ein Hohlraum befindet. Denn der Katheter verschwindet je nach der Größe des Hohlraumes entweder zum Teil oder in seiner ganzen Länge, er muß sich also im Innern des Sackes aufgerollt haben. Aus dem aus der Urethra herausragenden Ende tröpfelt Urin bzw. Füllungsflüssigkeit ab. Bei Injektion von Kollargollösung durch den Uretherenkatheter muß die dunkle Flüssigkeit in die Blase zurückströmen. Dieser Rückfluß ist im cystoskopischen Bilde bis zur Verdunkelung der Füllungsflüssigkeit deutlich zu Gesicht zu bringen. Pagenstecher erwähnt einen Fall von Burghardt, bei welchem die Einführung des Cystoskopes in das Divertikel selbst gelang. Dabei wurde das Gesichtsfeld zunächst verdunkelt, entsprechend der Enge des zwischen Blasen- und Divertekellumens gelegenen Verbindungsganges. Beim weiteren Vorschieben des Instrumentes hellte sich das Bild plötzlich auf. Man sah eine hellrote Übergangsfalte und konnte nun einen Einblick in

einen geräumigen Hohlraum bekommen, der von roter Schleimhaut mit samtartig gelockerter Oberfläche ausgekleidet war. Eine Trabekelbildung war nicht vorhanden.

So gute Dienste auch das Cystoskop bei der Diagnosenstellung eines Divertikels leistet, so gibt es doch Fälle, bei welchen die Cystoskopie entweder unausführbar ist oder zu keinem positiven Resultat führt.

Bei der großen Empfindlichkeit einer schwer entzündeten Blasenwandung ist es oft unmöglich, die Blase mit der für die Cystoskopie nötigen Flüssigkeitsmenge zu füllen. Andererseits kann anhaltende Blutung die Füllungsflüssigkeit immer wieder verdunkeln und eine Betrachtung des Innern dadurch vollständig ausschließen. Endlich kann trotz klarer und genügender Füllung eine hochgradige entzündliche Schwellung, ein Ödem der Schleimhaut, die Kommunikationsöffnung, insbesondere wenn diese eng ist, der Auffindung entziehen.

In solchen Fällen muß man die Diagnose mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung und Röntgenaufnahme sichern. Diese klärt, wenn man sich der Collargolfüllung Voelckers und von Lichtenbergs bedient, über die wichtige Frage der Lage, der Form, der Größe und des Verhältnisses des Divertikels zur Umgebung auf und kam auch schon öfters zur Anwendung.

Unser Patient war schon $1^1/_2$ Jahre vergeblich wegen schwerer Cystitis mit Harnstauung in Behandlung, bevor er zwecks genauer Untersuchung in die chirurgische Klinik kam.

Der Gang der Untersuchung war der folgende: Da eine starke Cystitis bestand und die Kapazität der Blase eine sehr geringe war — sie faßte kaum 80 ccm — mußte sie durch mehrmalige tägliche Spülungen (Borsäure, Kollargol) vorbereitet werden. Nach 3 Tagen war der Urin ziemlich geklärt, die Blase konnte eine Flüssigkeitsmenge von 150 ccm fassen. Sie ließ also jetzt die Cystoskopie zu. Es zeigte sich bei dieser zunächst eine ausgesprochene Balkenblase, an der Schleimhaut starke Entzündungserscheinungen, am stärksten in der rechten Blasenhälfte. Zwischen den Trabekeln lagen seichte Gruben. Die Einmündungsstellen beider Ureteren waren normal. Die Katheter ließen sich hoch in sie hineinführen, ohne auf Widerstand zu stoßen. Im Nierenbecken fand sich kein Residualharn. Beide Katheter lieferten einen vollständig klaren Urin, von saurer Reaktion, frei von Eiweiß, Zucker und Sediment. Somit war eine Erkrankung der Nieren ausgeschlossen. Lateral von der rechten Uretermündung war eine dunkle Öffnung sichtbar von runder, scharfrandiger Gestalt. Um diese Stelle war die Schleimhaut in radiär ausstrahlenden Falten angeordnet, die sich in einiger Entfernung wieder verloren. Nun wurde der im linken Ureter liegende Katheter herausgezogen und seine Spitze gegen die dunkle Öffnung vorgeschoben.

Der Katheter ließ sich leicht in seiner ganzen Länge in die Öffnung einführen. In diesem Stadium wurde eine Röntgenaufnahme gemacht. (Fig. 1.) Auf der Platte sah man den einen Katheterschatten in gestreckter Lage, entsprechend dem Verlaufe des rechten Ureters, während der zweite vor demselben zu einem Knäuel aufgerollt, die Konturen eines Hohlraumes markiert. Nunmehr wurde die Flüssigkeit aus Blase und Hohlraum ausgelassen und durch eine 5 proz. Kollargollösung ersetzt. Eine zweite Röntgenaufnahme (Fig. 2) ließ ein kleinapfelsinengroßes Gebilde an der rechten Seitenwand der Blase erkennen, welches mit demselben durch einen schmalen Schatten in Verbindung stand. Auf Grund des Gesamtbildes ließ sich somit die Diagnose eines apfelsinengroßen Blasendivertikels stellen, welches, von der seitlichen Wand der Blase ausgehend, vor dem Verlauf des rechten Ureters lag, dieser mußte also in der hinteren Wand des Divertikels verlaufen.

Diese topographische Bestimmung des Harnleiters zur Divertikelwand ist in unserem Falle zum erstenmal ausgeführt worden. Sie war für den Entwurf des Operationsplanes von Bedeutung.

Ich möchte, der Beschreibung der Operation vorgreifend, an dieser Stelle über den makroskopischen Befund des Divertikels in unserem Fall und über die histologische Beschaffenheit seiner Wandung berichten. Das Divertikel hatte nach Härtung die Größe eines Hühnereies. Seine Form war eine länglich runde. Die Verbindungsöffnung mit der Blase war für den Zeigefinger leicht durchgängig. An der Ausmündungsstelle fiel eine stärkere zirkuläre Muskulatur auf. Die Schleimhaut, von der das Divertikel vollständig ausgekleidet war, wies eine graubraune Farbe auf, war stark ödematös, an einzelnen Stellen mit grauen Flecken belegt. Sie zeigte ziemlich starke Trabekelbildung mit seichten Vertiefungen zwischen denselben. Die Dicke der Wandung betrug 1 cm.

Die histologische Untersuchung des Schnittpräparates durch die Divertikelwandung ergab folgendes Resultat: Die Schleimhaut ist fast in ihrer ganzen Ausdehnung von Epithel bedeckt, nur an einzelnen Stellen fehlt dasselbe. Eine Zerstörung ihres Gewebes ist nirgends nachweisbar, es zeigt sich aber überall eine leichte Verdickung mit Rundzelleninfiltration. Die Muscularis, die ziemlich dick ist, weist verschiedene Lagen glatter Muskulatur auf, welche in Quer- und Längsrichtung getroffen sind. Überall trifft man in ihr, besonders aber um die Gefäße herum, eine kleinzellige Infiltration bis zur Peripherie, ebenso in der Mucosa.

Die mit einem Divertikel der Harnblase behafteten Patienten sind den größten Gefahren ausgesetzt, auch wenn anfangs kein Hindernis in den abführenden Harnwegen vorhanden ist, welches eine Stagnation des Urins bedingt. Mit der Zeit treten heftige Entzündungen in dem Divertikel auf. Infolge der Stagnation und der dadurch bedingten

Zersetzung des Harns erfolgt, besonders bei engerer Verbindungsöffnung, eine isolierte Entzündung der Schleimhaut mit starker Schwellung derselben. Sie kann selbst zu einem völligen Abschluß des Divertikels führen. Ist es nun einmal zur Entzündung gekommen, und dies ist ein sehr häufiges, allerdings meist erst in späteren Jahren eintretendes

Fig. 1.

Ereignis, so pflegt sie auch die tieferen Schichten der Wand zu ergreifen. Außer dem intensiven Schmerz, der eine Diverticulitis begleitet, ist der Harn mit großen Eitermengen und mitunter mit ganzen Membranfetzen durchsetzt. Ein Übergreifen auf die Blase liegt auf der Hand. Die sich anschließende Infiltration der Divertikelwandung führt zu

deren Insuffizienz und weiter durch die Druckverhältnisse zur Dilatation. Eine erschwerte und ungenügende Entleerung läßt die zurück-

Fig. 2.

bleibende Flüssigkeit bald verjauchen und einen üblen Geruch annehmen. In weiterer Folge bilden sich zwischen den Schichten der Wandung, zumeist zwischen Muskularis und Schleimhaut, mehr oder weniger

umschriebene Vereiterungen, Abscesse, die in der Regel in das Divertikel durchbrechen. Die durch die Dilatation bedingte Verdünnung der Wand läßt diese entzündlichen Vorgänge leicht auf das umgebende Zellgewebe übergreifen, und wenn Peritoneum in der Nähe, auch auf dieses. Bald beherrscht dann die peritoneale Reizung das Bild. Eine weitere Folge der Entzündung ist die Verwachsung der Umgebung mit den Eingeweiden, zumeist mit dem Dünndarm oder der Flexura sigmoidea, Verwachsungen, welche natürlich oft zu Kreuzschmerzen und zu Störungen in der Stuhlentleerung führen. Im weiteren, relativ günstigeren Verlaufe, kann an der Verwachsungsstelle eine Perforation in den Darm eintreten, durch das Auftreten von Eiter im Stuhl gekennzeichnet. Bei Frauen erfolgt oft eine Verwachsung mit Uterus und Vagina. Entzündungserscheinungen der Bauchwand sind nicht allzu selten. Ebenso sind Eiterfisteln des Nabels beobachtet worden, die beide von Entzündungen des Zellgewebes um ein Divertikel des Blasenscheitels herrührten. Gefährlicher wird der Zustand bei Durchbruch des Sackes nach der Bauchhöhle mit nachfolgender Peritonitis. Auch Durchbruch in venöse Gefäße mit anschließender Pyämie ist beobachtet worden.

Nur allzu leicht wird bei diesen Verwachsungen der Harnleiter in Mitleidenschaft gezogen. Durch dessen Zusammendrücken oder gar durch Knickung können die schwersten Nierenstörungen hervorgebracht werden.

Außer den so oft eintretenden Entzündungen des Divertikels ist die Möglichkeit der Entstehung eines Neoplasmas in ihm zu erwähnen. So berichten z. B. Targett, Englisch und Perthes von der Entwicklung von Papillomen. Auch Sarkom und Carcinom wurden im Divertikel gefunden. Bei diesen Fällen wurde eine häufige Hämaturie, durch die Tumoren bewirkt, beobachtet.

Weit häufiger als die erwähnten Komplikationen sind die sekundären Störungen der Nieren. Hauptsächlich bedingen solche die in der Nähe der Ureteren gelegenen Divertikel. Durch feste Verwachsung des Ureters wird dessen Kontraktionsfähigkeit vermindert. Durch Kompression oder Knickung entsteht Erschwerung des Urinabflusses, Stauung in den oberen Teilen des Ureters, im Nierenbecken und in den Kelchen, weiter Dilatation und damit eine Hydronephrose. Aus der Hydronephrose kann sich dann eine Pyelonephritis, eine Pyonephrose entwickeln.

In einem Fall von Targett führte der Druck auf die Gefäße zur Thrombose der Iliaca und Femoralis.

Eine weitere Komplikation ist die Bildung von Steinen in einem Blasendivertikel. Der anfangs saure Urin nimmt mitunter alkalischen Charakter an, am ersten im Divertikel selbst, und durch Ausfallen

phosphorsaurer Salze kann es zu Steinbildungen kommen. Das Auftreten von Steinen in den angeborenen Divertikeln ist seltener wie in den erworbenen Divertikeln. Englisch fand in einem erworbenen Divertikel 28 Steine.

Die Steine füllen den Hohlraum entweder ganz aus oder sind in ihm frei beweglich. Letztere verursachen häufig starke Beschwerden infolge ständiger Reizung der Schleimhaut.

Zu den größten Seltenheiten dürfte das Vorkommen von Blasendivertikeln als Inhalt oder auch nur teilweiser Inhalt eines Bruches gehören. Englisch berichtet über Fälle, bei denen Herniotomie oder Sektion ein solches Vorkommen tatsächlich beweisen. Pils sah sogar Einklemmung eines Blasendivertikelbruches.

Englisch hat die Mortalität bei Blasendivertikel auf 83,1% berechnet, wobei weder solche Fälle, die mit Steinbildung im Divertikel kompliziert waren, noch solche, bei denen eine andere Folgeerkrankung die unmittelbare Todesursache war, mitgezählt sind.

Natürlich geben solche Blasendivertikel, welche mit Komplikationen obengenannter Art einhergehen, eine sehr viel schlechtere Prognose.

Was nun die Behandlung der Harnblasendivertikel betrifft, so ist ein einheitliches Vorgehen in Anbetracht der Variationen in Größe und Lage der Komplikationen nicht möglich, vielmehr sind je nach den obwaltenden Umständen verschiedene Wege einzuschlagen.

Es lassen sich 3 Methoden der Therapie aufstellen:

1. die konservative,
2. die palliativ-operative,
3. die radikaloperative Methode.

Die erstgenannte, die konservative Methode, dürfte vor allem bei den erworbenen Harnblasendivertikeln anzuwenden sein. Diese sind infolge ihrer Dünnwandigkeit, sie bestehen ja fast nur aus Schleimhaut, gewöhnlich fest mit ihrer Umgebung verwachsen. Die Aufgabe ihrer Therapie besteht in der Verhinderung oder in der Beseitigung der sie hervorrufenden Momente und der durch sie bedingten Übelstände. In erster Linie sind alle jene Hindernisse, welche eine Erschwerung der Harnentleerung bedingen, zu entfernen. Erst dann hat man sich gegen die Erscheinungen der Blasen- und Divertikelentzündung selbst zu wenden. Dies geschieht durch Dauerkatheterismus, verbunden mit einfachen oder desinfizierenden Spülungen der Blase und der Divertikel. Hierbei ist natürlich äußerste Vorsicht geboten, da bei allzustarker Füllung der Blase die Wand des Divertikels leicht zerreißen kann. Durch Beseitigung der die Harnstauung verursachenden Momente und der Cystitis kommt ein Teil der erworbenen Divertikel zur Schrumpfung und mitunter auch zur völligen Heilung.

In der Therapie der kongenitalen Divertikel dagegen wird man

von dieser Methode kaum einen ernsten Erfolg erwarten dürfen. Sie ist deshalb auch nur in Fällen anzuwenden, bei denen der Gesundheitszustand der Kranken so darniederliegt, daß jeder andere Eingriff kontraindiziert ist oder als Vorbereitung für eine Operation. Wohl kann ein derartiges Verfahren, wie auch in unserem Falle vor der Diagnosenstellung zeitweise Besserung bringen, bald jedoch treten die alten Erscheinungen wieder auf, niemals aber tritt eine Heilung durch Schrumpfung, wie sie zuweilen bei den erworbenen Divertikeln beobachtet wurde, ein.

Etwas bessere, aber durchaus noch keine befriedigende Resultate gibt die zweite, die palliativ-operative Methode. Sie besteht im wesentlichen in der Drainage eines Divertikels oder in Anlegen einer Blasenfistel zur Herabsetzung des endovesikalen Drucks von einer suprasymphysären Eröffnung oder Sectio perinealis her. Auf diese Weise ist man leicht imstande, das Divertikel zu beeinflussen, und es hat sich gezeigt, daß hiernach auch angeborene Divertikel teilweise schrumpfen können. Allerdings kann eine Schrumpfung nur dann eintreten, wenn die Wand durch sklerotische Prozesse nicht rigid geworden, und wenn das Divertikel locker im umgebenden Zellgewebe eingebettet ist, was fast nur bei kleineren Gebilden ohne stärkere Entzündungserscheinungen vorzukommen pflegt.

Eine andere Operationsart besteht in der Erweiterung der Kommunikationsöffnung zwischen Blase und Divertikel, um dadurch einen besseren Harnabfluß und Beseitigung permanenter Retention im Divertikel zu erzielen. Der Erfolg ist in den auf diese Weise behandelten Fällen nur ein vorübergehender gewesen, denn mit Hilfe der Cystoskopie konnte man eine Wiederverengerung, sogar eine Rückbildung zur alten Form erkennen. Auch durch Herstellung einer ausgedehnten Kommunikation derart, daß fast eine einheitliche Höhle erreicht wurde, war ein nennenswerter Erfolg nicht zu verzeichnen. Ljungren dagegen brachte einen Fall zur Heilung, bei dem eine Verbindung der beiden Hohlräume nicht mehr vorhanden war, durch Anlegung einer Divertikelfistel in die vordere Bauchwand und spätere Anastomosenbildung zwischen Divertikel und Blase, worauf er die Fistel schloß. Ein umgekehrtes Verfahren wurde von Pousson mit Erfolg angewandt. Er schaltete den Verbindungsgang der Hohlräume aus, indem er die angefrischten Ränder des Divertikels wieder vernähte. Doch handelte es sich hier um ein nur wallnußgroßes Gebilde.

Wenn mit den genannten Methoden auch einmal Heilung erzielt werden kann, so muß doch die radikale Entfernung die Methode der Wahl sein. Czerny hat im Jahre 1897 zum ersten Male ein kongenitales Blasendivertikel auf operativem Wege beseitigt. Der Patient kam nach langdauerndem Krankenlager schließlich zur Heilung. Seit jener Zeit

sind noch eine Reihe anderer Fälle zur Operation gekommen. Van Dam hat eine Reihe radikal operierter kongenitaler Blasendivertikel zusammengestellt. Einschließlich seines Falles beträgt ihre Zahl 17, zu denen noch der von v. Lichtenberg operierte hinzuzufügen wäre, also eine, in Anbetracht des doch relativ häufigen Auftretens dieser Veränderung geringe Anzahl.

Die Operation selbst ist in sehr verschiedener Weise ausgeführt worden und es ist trotz des guten Erfolges, den einige erzielt haben, kaum einer bestimmten Methode der ausschließliche Vorzug zu geben. Vielmehr ist die Art der Operation der Lage des Divertikels anzupassen. Verhältnismäßig am einfachsten dürfte sich das Vorgehen bei den Gebilden am Blasenscheitel, an den Seitenwänden und den so seltenen an der vorderen Wand der Blase gestalten. Dorthin gelangt man am besten per laparotomiam. Ob dazu ein medianer oder ein suprainguinaler Schnitt nötig ist, hängt von der Lage ab. Die genannten Arten von Divertikeln sind nach sorgfältigem Ausschälen extravesikal und möglichst extraperitoneal zu resecieren, indem man die Verbindung zwischen Blase und Divertikel zwischen zwei Klemmen durchtrennt. So kann auch eine nicht beabsichtigte Eröffnung der Peritonealhöhle kaum gefährlich sein.

Aber auch von der Peritonealhöhle selbst kann die Operation ausgeführt werden, besonders bei großen Divertikeln, wie v. Eiselsberg gezeigt hat. Er legte einen infraumbilicalen Medianschnitt an, bildete einen rechteckigen, mit der Basis nach unten gestielten Lappen aus dem hinteren Teile des Peritoneums, welcher das Divertikel bedeckte und schloß nach dessen Resektion die Peritonealhöhle mittelst dieses Lappens.

Bei den Divertikeln an der hinteren Wand der Blase wird der perineale oder sakrale Weg einzuschlagen sein. Ersterer wäre zwar der ideale, ist aber sehr schwierig. Man müßte versuchen, zwischen Rectum und Prostata zum Divertikel zu gelangen. Doch ist der Raum ein zu beschränkter, so daß die Möglichkeit der Ausschälung des Sackes mit dieser Methode allein fraglich erscheint[1]). Beim Weibe ist ein Vordringen von der Vagina aus am naheliegendsten und von Péan mit gutem Erfolg auch ausgeführt worden.

Die sakrale Methode ist von Pagenstecher ausgeführt worden. Nachdem er eine Sectio alta gemacht, sich auf diese Weise über die Natur des Blasenleidens orientiert hatte, und durch Drainieren und Spülen des Divertikels keine Besserung des Zustandes eingetreten war, entschloß er sich zur sakralen Exstirpation. Von einem V-förmigen Hautschnitt aus resecierte er das Kreuzbein temporär und versuchte

[1]) Mittlerweile ist der ischiorectale Weg von Kreuter (Erlangen) mit Erfolg betreten worden. Zentralbl. f. Chir. 1913.

nun nach Spaltung der Fascie teils stumpf, teils scharf das Divertikel zu isolieren. Die derbe Verwachsung seiner Wandung mit dem umliegenden Gewebe gestaltete die Operation sehr schwierig, so daß er das Divertikel aufschneiden und in zwei Teilen herauspräparieren mußte. Die Peritonealhöhle wurde dabei nicht eröffnet. Der in das Divertikel mündende Ureter wurde in das Loch der Blasenschleimhaut implantiert, die Schleimhaut und Muscularis vernäht. Nach Tamponade der Wundhöhle Replantation des Kreuzbeins.

Bei kleineren und nicht verwachsenen Divertikeln kann man nach dem Vorgehen von Eiselsbergs und Riedels die Abtragung von dem Blaseninnern aus vornehmen. Nach Eröffnung der Blase durch Sectio alta wird mit einer Klemme die Wandung von innen gefaßt, in das Lumen gezogen und der invertierte Sack abgetragen. Dies ist natürlich nur bei weiter Verbindungsöffnung möglich. Auch liegt die Gefahr einer Eröffnung der Peritonealhöhle nahe.

Selbstverständlich ist eine ausgiebige Tamponade der Wundhöhle in jedem Falle unbedingt nötig. Van Dam weist mit Recht auf die mitunter drohende Insuffizienz der Naht hin. Er gibt gleichzeitig eine Methode zu deren möglichster Verhinderung. Analog der von Girard angegebenen Aponeurosenverdoppelung bei der Herniotomie empfiehlt er von der Divertikelwandung zwei Lappen stehen zu lassen, von denen bei dem einen Schleimhaut und Submucosa, bei dem anderen die Serosa zu entfernen wäre, um durch Auflagerung und feste Verwachsung eine Nahtinsuffizienz zu verhindern.

Es sei noch erwähnt, daß die Operation außer in Allgemeinnarkose auch in Lumbalanästhesie vorgenommen werden kann.

Das von v. Lichtenberg in unserem Falle eingeschlagene Operationsverfahren war ein kombiniertes und vollzog sich folgendermaßen. Nachdem durch mehrmalige Spülungen die Cystitis sich gebessert hatte, wurde in Ätherchloroformnarkose ein Haut und Muskulatur durchtrennender Querschnitt, entsprechend der Lage des Divertikels vor der rechten Uretermündung, von der Medianlinie nach rechts angelegt. Nachdem die mit steriler Kochsalzlösung gefüllte Blase freipräpariert war, gelangte man nach Abschieben des Peritoneums mit einiger Schwierigkeit an das Divertikel. Das Herausschälen erwies sich wegen der starken entzündlichen Verwachsung mit dem umgebenden Gewebe als äußerst schwierig. Um keine Zeit zu verlieren wurde die Blase durch eine Sectio longitudinalis eröffnet. Die Flüssigkeit wurde ausgetupft und mit dem Zeigefinger gelang es, in das Divertikel einzugehen. Nun war es möglich, den Sack aus seiner Umgebung loszulösen. Das nunmehr frei bewegliche Divertikel wurde durch zirkulären Schnitt an der Ansatzstelle losgetrennt und die Blase an beiden Stellen durch Knopfnähte geschlossen. Um die Naht vor einer stärkeren Ausdehnung

der Blase zu schützen, wurde ein Dauerkatheter eingeführt. Tampon und Einführen eines Gummidrains in die Wundhöhle. Darauf Etagennaht der Bauchdecken.

Nach 5 Tagen wurde das mit Blut reichlich durchtränkte Tampon entfernt. Zwei Tage später wird die Operationswunde vorgewölbt. Es hatte sich ein subcutanes Hämatom gebildet, weswegen einige Nähte entfernt werden mußten. Der Urin, im Anfang blutig, hellte sich nach zwei Tagen wieder auf. Da die Cystitis in geringem Grade weiter bestand, wurde die Blase vom siebenten Tage an täglich zweimal vorsichtig mit 4 proz. Bor- und 2 proz. Kollargollösung gespült. Die Blase faßte 120 ccm. Die ersten sieben Tage Temperatursteigerung bis 38°, darauf Abfall der Kurve zur Norm. Am siebenten Tage nach der Operation Entfernung des Dauerkatheters. Der Urin floß gut ab. Patient mußte täglich 4—5 mal Harn entleeren. Die Operationswunde war völlig geheilt, Entlassung am 23. Tage post operationem. Da die Cystitis noch nicht ganz abgeheilt war, blieb der Patient bis zur völligen Heilung noch 6 Wochen in poliklinischer Behandlung. Die früheren Beschwerden waren vollständig beseitigt, die Miction ging ohne jegliche Beschwerden in normalen Zeitzwischenräumen vor sich. Der Urin war klar. Der Erfolg der Operation ist demnach ein durchaus befriedigender gewesen.

Wie aus den Operationsberichten hervorgeht und wie wir auch in unserem Falle gesehen haben, ist die radikale Entfernung fast immer mit Schwierigkeiten verknüpft. So lange nur eine Entzündung der Divertikelwandung allein besteht, ist die Fixierung mit der Umgebung eine ziemlich lockere. Die meisten Patienten kommen jedoch erst in vorgeschrittenem Stadium in operative Behandlung, also meist zu einer Zeit, in der die entzündlichen Erscheinungen bereits über die Divertikelwandung hinausgegangen sind. In dem entzündeten Gewebe vollzieht sich eine feste Verwachsung. Es ist außerdem nicht sehr widerstandsfähig. Ligaturen und Naht reißen leicht aus. Die dadurch bedingte Blutung erschwert natürlich die Operation wesentlich. Ganz besondere Schwierigkeiten kann unter Umständen die Behandlung des Ureters bieten. Abgesehen von dem je nach den Entzündungserscheinungen mehr oder weniger festen Verwachsungen, deren Lostrennung erhebliche Mühe kostet, ist das Einmünden desselben in das Divertikel mit einer unangenehmen Verlängerung und Erschwerung der Operation verbunden. Der Ureter muß dann sorgfältig freigelegt, abgeschnitten und dann wieder in die Blase implantiert werden.

Betrachten wir die Prognose der Operation, so können wir sie als günstig bezeichnen. Von den bis jetzt zum Teil unter den größten Schwierigkeiten ausgeführten 18 Fällen von Radikaloperation ist einer tödlich verlaufen, die anderen kamen alle in früherer oder späterer Zeit — am kürzesten war die Heilungszeit in unserem Falle — zur Genesung.

Berücksichtigt man die schweren Gefahren, die ein Blasendivertikel im Gefolge haben kann und andererseits die ziemlich gute Prognose bei radikalem Eingreifen, so ist die Radikaloperation als Frühoperation gerechtfertigt.

## Literaturverzeichnis.


Buerger, L., Diverticule congenital de la vessie avec orifice contractil. Journal d'urologie 1913.

Casper, Über Altersblase. Zeitschr. f. Urologie 5. Heft. 1912.

Cholzoff, Die Behandlung der angeborenen Blasendivertikel und ihre klinische Bedeutung. Archiv f. klin. Chir. 1894.

Czerny, Resektion eines Blasendivertikels. Beiträge z. klin. Chir. **19**.

Dam, I. M. van, Die radikale Behandlung angeborener Blasendivertikel. Bruns Beiträge z. klin. Chir. **83**.

Ehrhardt, Inversion eines Blasendivertikels als Komplikation der Prostatektomie. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 49. 1910.

Englisch, Taschen und Zellen der Harnblase. Wiener Klinik 1894.

— Über Divertikelsteine in der Blase. Wiener med. Wochenschr. 1903.

— Über Hemmnisse der Harnentleerung bei Kindern. Jahrbücher der Kinderheilk. 1874.

— Isolierte Entzündung der Blasendivertikel und Perforationsperitonitis. Archiv f. klin. Chir. **73**.

Hofmann, Dr. Eduard Ritter von, Zur Diagnose und Therapie der angeborenen Blasendivertikel. Zeitschr. f. urologische Chir. I., 5. Heft.

Hofmokl, Ein Fall eines selten großen Divertikels der Harnblase beim Weibe. Archiv f. klin. Chir. 1894.

Israel, Bericht über die chirurgische Abteilung des jüdischen Krankenhauses. Archiv f. klin. Chir. **20**.

Koller, Blasendivertikel. Gesellschaft f. Ärzte, Wien 1904.

Kroiss, Zur Diagnose und Behandlung des angeborenen Blasendivertikels. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **111**.

Meyer, F., Ein Fall von angeborenem großem Blasendivertikel. Zentralbl. f. d. Krankheit der Harn- und Sexualorgane 1905.

Pagenstecher, Über Entstehung und Behandlung der angeborenen Blasendivertikel und Doppelblasen. Archiv f. klin. Chir. **74**.

Perthes, Beitrag zur Kenntnis der kongenitalen Blasendivertikel. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **100**.

Pils, Einklemmung eines Blasendivertikelbruches. Wiener klin. Wochenschr. 1891.

Pielicke, Ein Fall von Blasendivertikel. Allgem. med. Zentralzeitung 1904.

Riedel, Über Ecochleatio prostatae. Deutsche med. Wochenschr. 1903, Nr. 44.

Sugimura, Über die Entstehung der sog. echten Divertikel der Blase, insbesondere des Blasengrundes, nebst Beiträgen von der Pathologie der Muskulatur und elastischen Gewebes der Blase. Virchows Archiv **204**.

— Beitrag zur Kenntnis des echten Divertikels an der Seitenwand der Blase mit besonderer Berücksichtigung seiner Entstehung. Virchows Archiv **206**.

Wagner, Zur Therapie der Blasendivertikel, nebst Bemerkungen über Komplikationen derselben. Archiv f. klin. Chir. **76**.

Wulff, Ein durch Operation geheilter Fall von kongenitalem Blasendivertikel. Münch. med. Wochenschr. 1904, Nr. 24.

Zaaijer, Zur Operation der kongenitalen Blasendivertikel. Beiträge zur klin. Chir. **75**, 3. Heft.

## Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit, Max Fischer, wurde in Eusisheim am 20. August 1884 als Sohn des Staatsanwaltssekretärs M. Fischer geboren. Seine Schulbildung erhielt er am Gymnasium in Saargemünd und bestand ebenda im Frühjahr 1907 die Reifeprüfung. Im Frühjahr desselben Jahres ließ er sich an der Kaiser-Wilhelm-Universität zu Straßburg als Student der Medizin immatrikulieren und hörte die Vorlesungen der Herren Professoren Graf zu Solms-Laubach, Thiele, Braun, Goette, Schwalbe, Ewald, Bethe, Hofmeister, Weidenreich, Madelung, Gulecke, Chiari, Forster, Uhlenhuth, Wollenberg, Fehling, Schickele, Beyer, Czerny, Manasse, Wolf, Moritz, Wenkebach, Meyer, Ehret, von Tabora, Hertel, Schmiedeberg, Cahn, Freund. Im Wintersemester 1909 bestand er die ärztliche Vorprüfung und am 28. Oktober 1912 die ärztliche Prüfung. Vom 29. Oktober 1912 bis 30. November 1912 war er als Praktikant an der Frauenklinik, vom 1. Dezember 1912 bis 30. April 1913 an der inneren medizinischen Abteilung II des Straßburger Bürgerspitals, vom 1. Mai 1913 bis 31. Oktober 1913 an der chirurgischen Klinik tätig. Vom 1. November 1913 ist er Assistent an der Augenklinik.